ایلزائمر کیا ہے
قدیر قریشی
جنوری 25، 2017

آج سے ایک صدی پہلے ایلویس ایلزائمر نامی جرمن ڈاکٹر نے اپنے ایک dementia کے مریض کے مرنے کے بعد پوسٹ مارٹم کے دوران اس کے دماغ میں کچھ عجیب بے قاعدگی دیکھی – اس دن سے سائنس دان ان عجیب و غریب plaques کا تجزیہ کر رہے ہیں جو ایلزائمر نے دیکھے تاکہ اس بیماری کو سمجھا جاسکے اور اس کا علاج دریافت کیا جاسکے – آج کل اس بیماری کا نام ہی اس کے دریافت کرنے والے کے نام پر الزائمر کی بیماری ہے - ان مریضوں کے دماغ میں موجود یہ plaques پیپٹائڈز (peptides) کی تہیں ہیں جنہیں Amylid Beta یا A-Beta کہا جاتا ہے – یہ اس وقت بنتے ہیں جب دو اینزائمز مل کر ایک خاص پروٹین بناتے ہیں جسے Amyloid Precursor Protein کہا جاتا ہے – اس کے علاوہ ان اینزائمز کی وجہ سے کچھ اور مالیکیول بھی بنتے ہیں جو اس بیماری کی ثانوی وجہ بنتے ہیں لیکن بنیادی طور پر الزائمر کی بیماری A-beta کی وجہ سے ہی ہوتی ہے - یہ پروٹین اپنی تہیں بناتے وقت غلط تہیں بنا بیٹھتی ہے جس وجہ سے اس پروٹین کے مالیکیولز اپنے جیسے دوسرے مالیکیولز کے ساتھ چمٹ جاتے ہے اور یوں اس پروٹین کے جھنڈ بننے لگتے ہیں – یہ سب مل کر ایسے سخت ریشے بن جاتے ہیں جو plaque کی صورت میں دماغ کے خلیوں کے اوپر جمنے لگتے ہیں – اس پروٹین کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں اور ہمیں ابھی تک یہ معلوم نہیں ہے کہ ان میں سے کون سی قسمیں نقصان دہ ہیں – ان plaques کی وجہ سے نیورونز کی آپس کی کمیونیکیشن میں خلل واقع ہوتا ہے اور وہ synapses نہیں بنا پاتے – شاید یہی وجہ ہے کہ اس بیماری کے مریض اپنی یاداشت کھو بیٹھتے ہیں –

t-1:30 الزائمر کی بیماری سے صرف نیورونز ہی نہیں بلکہ astrocytes اور microglia بھی متاثر ہوتے ہیں – microglia ہمارے مدافعتی نظام کے خلیے ہیں جو دماغ سے فضلہ نکالتے ہیں اور دماغ کی نشوونما کے دوران ضرورت سے زائد synapses کو ختم کرتے ہیں – اس کے علاوہ یہ A-beta کو بھی نکالتے ہیں لیکن ساتھ ہی ساتھ A-beta سے ان کی سرگرمی بھی بڑھ جاتی ہے اور یہ Cytokines خارج کرنے لگتے ہیں جو نیورونز کو نقصان پہنچاتی ہے – چونکہ microglia اضافی Synapses کو بھی ختم کرتے ہیں اس لیے اگر یہ ناقص ہوجائیں تو کارآمد synapses کو بھی ختم کرنے لگتے ہیں – اگر نیورونز کے synapses ختم ہوجائیں تو نیورونز کو تحریک باقی نہیں رہتی اور نیورونز کو اگر تحریک نہ ملے تو نیورونز مرنے لگتے ہیں – جب بہت زیادہ نیورونز مر جائیں تو دماغ سگنلز کی پراسسنگ مناسب طریقے سے نہیں کر پاتا، یادیں سٹور نہیں کرپاتا اور نہ ہی پہلے سے محفوظ یادوں کو ڈھونڈ پاتا ہے

الزائمر کا ایک اور پہلو نیورونز کا مر جانا ہے جس کی طرف پہلے بھی اشارہ کیا گیا تھا - A-beta کی موجودگی سے نیورونز کو نقصان پہنچتا ہے اور وہ مرنے لگتے ہیں – اس عمل میں ظاہراً ایک اور پروٹین بھی مدد کرتی ہے جسے Tau کہا جاتا ہے اور جسے الزائمر کے مریضوں کے دماغ میں بکثرت دیکھا گیا ہے – صحت مند نیورونز میں کارآمد مالیکیولز axons میں موجود کچھ ٹریکس یعنی راستوں پر چلتے ہیں جو کہ ننھی منی ٹیوبز سے بنتے ہیں جنہیں microtubules کہا جاتا ہے – ان microtubules کو سہارا دینے کے لیے Tau پروٹین کی ضرورت ہوتی ہے – لیکن الزائمر کے مریضوں میں Tau پروٹین کی شکل بدل جاتی ہے – اس کی ابنارمل شکل کی وجہ سے یہ microtubules کو سہارا نہیں دے پاتی اور axons میں رہنے کے بجائے یہ نیورونز کے اندر داخل ہوجاتی ہے –

t-3:00 A-beta کی طرح Tau پروٹین بھی کئی صورتوں میں موجود ہوتی ہے اور ہمیں یہ علم نہیں ہے کہ ان میں سے کون سی tau پروٹین الزائمر کی وجہ بنتی ہے – A-beta کی طرح tau پروٹین بھی عام طور پر پانی میں حل ہوسکتی ہے لیکن الزائمر کے مریضوں میں یہ حل ہونے کے بجائے ایک دوسرے سے چمٹنے لگتی ہے جس وجہ سے ان کے گچھے بننے لگتے ہیں – یہی وہ گچھے ہیں جو ڈاکٹر الزائمر نے اپنے مریضوں کے دماغ میں دیکھے – یہ گچھے بھی آخر کار نیورونز کی موت کا باعث بنتے ہیں – جانوروں میں اس مرض کی ریسرچ کے دوران ایک اور مسئلہ دیکھا گیا – غلط طریقے سے فولڈ کی گئی Tau پروٹین synapse سے گذر کر نیورونز میں داخل ہوجاتی ہے جہاں یہ صحت میں Tau پروٹین کو بھی خراب کردیتی ہے اور وہاں پر موجود Tau پروٹین بھی غلط طریقے سے فولڈ ہونے لگتی ہے – یوں یہ بیماری آہستہ آہستہ پورے دماغ میں پھیلنے لگتی ہے – دماغ میں اس پروٹین کے پھیلنے کی رفتار بالکل وہی ہوتی ہے جس رفتار سے مریض میں الزائمر کی علامات ظاہر

ہونا شروع ہوتی ہیں اور مریض کی یاداشت کھونے لگتی ہے – اس سے یہ بھی اندازہ ہوتا ہے کہ کچھ نیورونز دوسروں کی نسبت اس بیماری کے جلد شکار ہوجاتے ہیں اور مرنے لگتے ہیں

الزائمر کی وجوہات کے بارے میں سائنس دانوں کے علم میں حال ہی میں بہت اضافہ ہوا ہے لیکن ابھی تک اس بیماری کا کوئی علاج دریافت نہیں ہوپایا – Tau اور A-beta پروٹینز کی غلط فولڈنگ کو روکنے کے لیے دواؤں پر کام ہورہا ہے لیکن ابھی یہ معلوم نہیں ہے کہ یہ دوائیں الزائمر کو روک پائیں گی یا نہیں – لیکن الزائمر کے علاج پر کام زوروں پر ہے اور امید ہے کہ جلد ہی اس مرض کا علاج بھی تلاش کر لیا جائے گا

مزید ویڈیوز دیکھنے کے لیے وزٹ کیجیے سائنس کی دنیا ڈاٹ کام sciencekidunya.com

وڈیو لنک

https://www.youtube.com/watch?v=zTd0-A5yDZI